

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 18 AUG 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 8月18日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第231370号

出 願 人

Applicant(s):

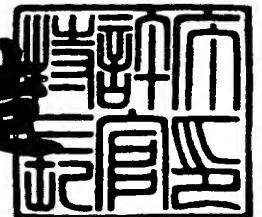
鐘淵化学工業株式会社

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3060459

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P990818E1
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 G03G~~15~~15/08
 G03G~~15~~15/09

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 - 1 2 - 3 2 鐘淵化学工業株式会社
 内

【氏名】 小松 利幸

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市比叡辻 2 - 1 - 1 鐘淵化学工業株式会社
 内

【氏名】 常深 秀成

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 - 1 2 - 3 2 鐘淵化学工業株式会社
 内

【氏名】 瀬崎~~好~~ 好司

【特許出願人】

【識別番号】 000000941

【氏名又は名称】 鐘淵化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074561

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳野~~隆~~ 隆生

【電話番号】 06~~6394~~4831~~48~~

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013240

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂ローラ及びその成形金型

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芯体の周囲に筒状の樹脂成形部が形成された樹脂ローラにおいて、

前記樹脂成形部が、その端面から芯体の端部に向かい、芯体に沿って立ち上がり形成されていることを特徴とする樹脂ローラ。

【請求項 2】 筒状金型と該筒状金型の両端部に取り付けられる芯体保持部材とを有する成形金型内に芯体を挿入して該芯体の両端部を前記成形金型の芯体保持部材に保持させ、この金型内に樹脂を注入し、硬化させて製造される請求項 1 記載の樹脂ローラ。

【請求項 3】 前記樹脂成形部端面の立ち上がり形状が、芯体の端部に向かって円弧状に縮径していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の樹脂ローラ。

【請求項 4】 前記樹脂成形部端面の立ち上がり形状が、芯体の端部に向かって直線的に縮径していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の樹脂ローラ。

【請求項 5】 前記樹脂成形部端面の立ち上がり形状が、芯体の端部に向かって階段状に縮径していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の樹脂ローラ。

【請求項 6】 筒状金型と、該筒状金型の両端部に取り付けられ前記筒状金型に内挿される芯体を保持するとともに筒状金型の両端を封止する芯体保持部材とを有する樹脂ローラ成形金型において、

前記芯体保持部材に穿設した芯体保持孔の開孔縁に、該芯体保持孔に挿入される芯体の外径よりも大径な環状凹溝を形成してなることを特徴とする樹脂ローラ成形金型。

【請求項 7】 前記環状凹溝が芯体保持孔の奥部に向かうほど縮径していることを特徴とする請求項 6 記載の樹脂ローラ成形金型。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、芯体の周囲に筒状に樹脂成形部が形成された樹脂ローラであって、例えばレーザープリンターや複写機、ファクシミリ装置などの電子写真方式を採用した各種装置に組み込まれる現像ローラ、帯電ローラ、転写ローラなどの樹脂ローラに関し、更に詳しくは、該樹脂ローラにおける芯体及びその周囲に形成される樹脂成形部の構成に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

レーザープリンターや複写機、ファクシミリ装置などの電子写真方式を採用した各種装置には、現像ローラ、帯電ローラ、転写ローラなどの樹脂ローラが組み込まれている。このような樹脂ローラの 1 例を図 6 に示す。この樹脂ローラ 1 0 は、芯体 2 1 と、該芯体 2 1 の周囲に合成樹脂にて形成される円筒状の樹脂成形部 1 2 からなる弾性層とを有する。このような樹脂ローラ 1 0 を成形するための一般的な金型は、例えば、図 7 に示すように、筒状金型 1 3 と、この筒状金型 1 3 の軸方向両端に位置し、前記筒状金型 1 3 に内挿される芯体 2 1 を保持するとともに筒状金型 1 3 の両端を封止する芯体保持部材 1 4 a、1 4 b とを有する。そして一端側の芯体保持部材 1 4 b には筒状金型 1 3 内のローラ成形空間 1 5 に樹脂材料を注入するための樹脂注入口 1 6 が形成され、この樹脂注入口 1 6 の金型外側に形成された半円状のノズルタッチ部 1 9 に成形機の樹脂注入ノズル 1 8 を圧接し、該注入ノズル 1 8 から樹脂注入口 1 6 を通じてローラ成形空間 1 5 に樹脂材料が注入、充填される。このようにして、金型内に樹脂の充填が完了した後、ローラ成形空間 1 5 内の樹脂を加熱硬化させる。樹脂の硬化が完了した後、芯体保持部材 1 4 a、1 4 b を筒状金型 1 3 から、その軸方向に沿って、それぞれ上方及び下方に抜き去る。次いで、筒状金型 1 3 に対して芯体 2 1 を押し出すなどして、筒状金型 1 3 内に保持されている成形品を、その軸方向に沿って上方または下方へ抜き去ることで金型 1 3 から取り出す。

【 0 0 0 3 】

ところが、図 8 に示すように、成形品を筒状金型 1 3 から、その軸方向に沿っ

て上方または下方に抜き去る際に、成形品における樹脂成形部 12 の外周面 12 a と筒状金型 13 の内面 13 a との摩擦により、芯体 21 の外周面 21 a と該芯体外周面 21 a に接している樹脂成形部 12 の内周面 12 b との間に軸方向の力が働き、筒状金型 13 から成形品を抜き去るときに、芯体 21 と樹脂成形部 12 の相対位置がずれることがあった。特に、樹脂成形部 12 の端面 2 c と芯体 21 が接する部分 X に力が集中し、図 8 (B) に示すように、樹脂成形部 12 の端部と芯体 21 とが剥離し、その部分が引き金となって樹脂成形部 12 と芯体 21 との全体的な剥離に発展することがあった。そこで、筒状金型 13 内面に離型剤を塗布し、成形品を抜き去る際の成形品の樹脂成形部外周面 12 a と筒状金型内面 13 a との摩擦を減らすことで、芯体外周面 21 a と該芯体外周面 21 a に接している樹脂成形部内周面 12 b との間の軸方向にずれる力を低減させる方法があるが、この方法では離型剤を塗布する工程が増えることになり、結果的にコストアップになる。

【0004】

本来、弾性層形成用の樹脂材料として通常用いられる液状射出成形可能なシリコン系付加型液状ゴム材料、末端アリル化ポリオキシアルキレン系重合体や末端アリル化ポリオレフィン系重合体などをポリシロキサン系硬化剤でヒドロシリル化硬化させるポリエーテル系付加型液状ゴム材料またはポリオレフィン系付加型液状ゴム材料、ウレタン系液状ゴム材料や射出成形可能な EPDM ゴム、ミラブルシリコンゴム、NBR ゴムなどは、接着性に寄与する極性基の濃度が低かったり、ほとんど極性基を含まないために金属製の芯体と接着しにくい。また、プライマーを用いて芯体 21 に対する樹脂成形部 12 の接着性を改良する場合においても、金属芯体 21 へのプライマーの塗布、金属芯体に残存する接着阻害物質（例えば切削油など）の影響、また乾燥後の温湿度履歴のバラツキによって、プライマー成分の造膜性や金属との接着性、官能基残存度合いなどの差が出て、樹脂成形部 12 と金属芯体 21 との間の接着性がばらつく場合がある。また、成形時の金型内の射出圧が高いと金属芯体 21 表面のプライマーが樹脂の流れによって押し出され、プライマーが十分に効果を発揮しない場合があり、プライマーを塗布しても、十分に満足いく接着力が得られていない。しかも、プライマーを

塗布する工程が追加され、コストアップになることは言うまでもない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このように、樹脂ローラ製造時に成形品を筒状金型 1 3 から、その軸方向に沿って上方または下方に抜き去る際に、成形品における樹脂成形部 1 2 の外周面 1 2 a と筒状金型 1 3 の内面 1 3 a の摩擦により、芯体 2 1 の外周面 2 1 a と該芯体 2 1 の外周面 2 1 a に接している樹脂成形部 1 2 の内周面 1 2 b に軸方向の力が働き、芯体 2 1 と樹脂成形部 1 2 の相対位置がずれることがあった。また、芯体 2 1 に予めプライマーを塗布し、芯体 2 1 と樹脂成形部 1 2 との接着強度を向上させる方法があるが、プライマー塗布工程が増えることや樹脂成形材料として用いられる液状ゴム材料は、本来、金属製芯体 2 1 との接着力が弱いという問題があった。このため、芯体 2 1 と樹脂成形部 1 2 との相対位置ズレ不良による良品率の減少やプライマー塗布工程の追加などにより、樹脂ローラ製造におけるコストアップの原因になっていた。本発明はかかる現況に鑑みてなされたものであり、その目的は、成形された樹脂ローラにおける樹脂成形部 1 2 と芯体 2 1 との間の相対位置のずれを防止することにある、特に樹脂成形部 1 2 の端面 1 2 c と芯体 2 1 とが接する部分における剥離を防止しうる樹脂ローラ及びその成形金型を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、芯体の周囲に筒状の樹脂成形部が形成された樹脂ローラにおいて、前記樹脂成形部が、その端面から芯体の端部に向かい、芯体に沿って立ち上がり形成されていることを特徴とする樹脂ローラを提供するものである。前記樹脂ローラは、筒状金型と該筒状金型の両端部に取り付けられる芯体保持部材とを有する成形金型内に芯体を挿入して該芯体の両端部を前記成形金型の芯体保持部材に保持させ、この金型内に樹脂を注入し、硬化させて製造することができる。

【0007】

本発明の一つの実施態様では、前記樹脂成形部の立ち上がり形状が、芯体の端部に向かって円弧状に縮径していることを特徴とする。また、他の実施態様では

、前記樹脂成形部の立ち上がり形状が、芯体の端部に向かって直線的に縮径していることを特徴とする。更に他の実施態様では、前記樹脂成形部の立ち上がり形状が、芯体の端部に向かって階段状に縮径していることを特徴とする。

【0008】

尚、本発明の樹脂ローラにおいては、常に前記樹脂成形部の両端面を立ち上がり形成する必要はない。いずれか一方の端面のみを立ち上がり形成する場合には、金型から成形品を抜き去る際に前方に位置する一方の端面側を立ち上がり形成すればよい。また、樹脂成形部の両端面を立ち上がり形成する場合には、それら両端面は必ずしも同一形状に立ち上がり形成する必要はない。

【0009】

また、本発明に係る樹脂ローラ成形金型は、筒状金型と該筒状金型の両端部に取り付けられ前記筒状金型に内挿される芯体を保持するとともに筒状金型の両端を封止する芯体保持部材とを有する樹脂ローラ成形金型において、前記芯体保持部材に穿設した芯体保持孔の開孔縁に、該芯体保持孔に挿入される芯体の外径よりも大径な環状凹溝を形成してなることを特徴とする。上記樹脂ローラ成形金型の一つの実施態様では、前記環状凹溝が芯体保持孔の奥部に向かうほど縮径している。

【0010】

上記の樹脂ローラ成形金型によれば、一对の芯体保持部材の芯体保持孔に芯体の両端部を挿入して両保持部材間で芯体を保持した状態で、筒状金型と該筒状金型の両端部に取り付けられる芯体保持部材により形成されるローラ成形空間に樹脂材料を注入、充填する。このとき、前記ローラ成形空間に注入、充填される樹脂材料は、該成形空間の軸方向両端面の芯体の周囲に沿って芯体保持部に形成された環状凹溝内にも充填される。このようにして樹脂材料を注入、充填した後、ローラ成形空間内の樹脂を加熱硬化させることで、芯体の周囲に環状に樹脂成形部が形成される。この環状の樹脂成形部の端面は、前記環状凹溝の形状に立ち上がり形成される。樹脂の硬化が完了した後、芯体保持部材を筒状金型から、その軸方向に沿って、それぞれ上方及び下方に抜き去る。次いで、筒状金型に対して芯体を押し出すなどして、筒状金型内に保持されている成形品を、その軸方向に

沿って上方または下方へ抜き去ることで金型から取り出す。このとき、樹脂成形部の端面と芯体とが接する部分は、樹脂成形部が芯体に沿って立ち上がり形成されていることから、この部分に集中する樹脂成形部と芯体との間の軸方向の力が分散されて芯体と樹脂成形部との間の剥離が防止され、ひいては芯体と樹脂成形部との相対位置のずれが防止される。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1(A)に示すように、成形金型100は、筒状金型13と、該筒状金型13の両端に配置される一对の芯体保持部材14a、14bとを有し、筒状金型13及び一对の芯体保持部材14a、14bによりローラ成形空間15を形成している。一方の芯体保持部材14bには樹脂注入口16が設けられている。前記筒状金型13の内部には、成形される樹脂ローラの芯体21が、その両端部が両芯体保持部材14a、14bに穿設された芯体保持孔20、20に内挿された状態で保持される。前記樹脂ローラの芯体21の形態としては、例えば図4(A)～図4(C)のようなものがある。また、芯体21の材料としては、公知の任意の材料、例えば、金属材料や導電性を付与した樹脂材料などが適用可能である。樹脂ローラの大きさについては、従来の樹脂ローラと変わるところはなく、一般的には、直径10mm～30mm、長さ200mm～400mmの大きさである。

【0012】

前記筒状金型13及び芯体保持部材14は、熱硬化性樹脂成形用に用いられる公知の任意の材料から構成され、好ましくは、プリハードン鋼、焼き入れ鋼、非磁性鋼、炭素工具鋼、耐食鋼（ステンレス鋼）などである。そして、本発明では、芯体保持部材14a、14bは、例えば図1に示す実施例のように、成形時に樹脂成形端面が芯体21に沿って円弧状に立ち上がる形状に成形されるよう、芯体21が挿入される芯体保持部材14a、14bの芯体保持孔20、20の開孔縁に、該芯体保持部材14a、14bに保持される芯体21の外形よりも大径で、且つ芯体保持孔21の奥部、即ち、保持される芯体21の端部に向かって円弧状に縮径する環状凹溝30を予め形成している。

【0013】

上記の樹脂ローラ成形金型100により樹脂ローラを成形するには、一対の芯体保持部材14a、14bの芯体保持孔20、20に芯体21の両端部を挿入して予め両芯体保持部材14a、14b間で芯体21を保持した状態で、筒状金型13と該筒状金型13の両端部の芯体保持部材14a、14bにより形成されるローラ成形空間15に樹脂注入口16から樹脂材料を注入、充填する。ローラ成形空間15に注入、充填される樹脂材料は、該成形空間15の軸方向両端面に芯体21の周囲に沿って芯体保持部14a、14bに形成された環状凹溝30、30内にも充填される。このようにして樹脂材料を注入、充填した後、ローラ成形空間15内の樹脂を加熱硬化させることで、芯体21の周囲に樹脂成形部12が筒状に形成される。この筒状の樹脂成形部12の端面12cは、前記芯体保持部材14の環状凹溝30の形状に立ち上がり形成され、芯体21に沿って立ち上がり部40が形成される。樹脂の硬化が完了した後、芯体保持部材14a、14bを筒状金型13から、その軸方向に沿って、それぞれ上方及び下方に抜き去る。次いで、筒状金型13に対して芯体21を押し出すなどして、筒状金型13内に保持されている成形品を、その軸方向に沿って上方または下方へ抜き去ることで金型から取り出す。取り出した樹脂ローラ10の成形品を図1(B)に示す。

【0014】

この図1に示す実施例のように、樹脂ローラ10における樹脂成形部端面12cに芯体21の端部に向かうに従って円弧状に縮径するように立ち上がる立ち上がり部40の形状は、樹脂成形部12の厚みと、この樹脂ローラ10が実際の電子写真装置などに組み込まれる際の許容寸法によるが、縮径する立ち上がり部外面の円弧の曲率半径Rが0.2mm~3mmの範囲となるように形成することが好ましく、円弧の曲率半径Rが0.5mm~2mmの範囲となるように形成することがより好ましい。また、樹脂成形部端面12cから芯体21の軸方向への立ち上がり寸法Lは、0.5mm~5mmが好ましく、1mm~3mmがより好ましい。

【0015】

また、図2(A)に示すものは別の実施例の成形金型であり、この成形金型1

00による樹脂ローラ10の成形品の形状を図2(B)に示す。この成形金型100は、樹脂成形端部12の立ち上がり部40を、芯体21に沿って芯体21の端部に向かうに従って直線的に縮径するように立ち上がり形成する形状に芯体保持部材14a、14bに環状凹溝30、30を形成したものである。このように、樹脂成形部端面12cを芯体21に沿って芯体21の端部に向かって直線的に縮径するように立ち上がり形成する場合の立ち上がり部40の形状は、樹脂成形部12の厚みと実際の電子写真装置などに組み込まれる際の許容寸法によるが、樹脂成形部端面12cから芯体21の軸方向への立ち上がり寸法Lは0.3mm～3mmが好ましく、1mm～2mmがより好ましい。また、立ち上がり角度 θ は、芯体21表面の軸方向を基準として 5° ～ 60° が好ましい。

【0016】

図3(A)に示すものは更に別の実施例であり、樹脂成形部端面12cの立ち上がり部40を階段状に形成する場合の成形金型であり、この成形金型100により得られる樹脂ロール成形体形状を図3(B)に示す。この階段状の立ち上がり部40の形状は、樹脂成形部12の厚みと実際の電子写真装置などに組み込まれる際の許容寸法によるが、樹脂成形部端面12cから芯体21の軸方向への立ち上がり寸法Lは0.3mm～3mmが好ましく、1mm～2mmがより好ましい。また、前記階段状立ち上がり部40と樹脂成形部端面12cの境界面は、円弧状に縮径する形状になっている。この階段状立ち上がり部40の肉厚 T_1 は、樹脂成形部12の肉厚 T_0 の $1/2 \sim 1/8$ が好ましく、 $1/3 \sim 1/5$ がより好ましい。前記階段状立ち上がり部40の形状は、図例の実施例のように1段でもよいが、徐々にその外径を小さくして2段以上の階段形状としてもよく、その寸法は前述と同様である。

【0017】

更に、別の実施例として図5(A)～(G)に示すような立ち上がり部40の形状も、芯体保持部材の加工上の都合や実機での許容される形状などで採用が可能である。例えば、電子写真装置などの寸法上の都合により、樹脂成形部端面12cから芯体21の端部側への成形樹脂の立ち上がりが許容されない場合などには、例えば図5(F)、図5(G)に示すように、樹脂成形部端面12cの芯体

21の周囲を環状に凹設するとともに、該凹部50内に立ち上がり部40を形成した形状の提案も可能になる。これら図5(A)～(G)に示す場合の立ち上がり部40の寸法も、前述の図1～3に示す実施例の寸法と同様である。

【0018】

尚、芯体21にプライマーを塗布する場合は、樹脂成形部12に接する部分のみならず、樹脂成形部端面12cに形成される立ち上がり部40に接する部分にも塗布するとより効果的である。

【0019】

上記のような本発明の樹脂ローラの具体的成形方法の一例を説明すると、例えば、末端アリル化ポリオキシプロピレン系重合体にポリシロキサン系硬化剤と導電性付与材（カーボンブラック）を配合し、液状樹脂用射出注入機において、ローラ外径が $\phi 16\text{ mm}$ で、樹脂成形部の長さが250 mmのローラを成形する場合、配合された注入樹脂の粘度は、導電性付与材の混合部数によるが、200～800ポイズで、注入時の注入圧力は0.5 MPa～4 MPaである。そして、例えば、上記寸法形状のローラで、樹脂成形部の肉厚が4 mmの場合、金型の樹脂注入口の径は、1 mm～2 mmとなっている。また、注入時の金型の向きは金型の長手方向を垂直に立て、金型の下部から注入することが望ましい。

【0020】

金型の加熱は、従来公知の任意の方法で行うことができる。具体的には、例えば、加熱ファンが設けられた加熱炉内で加熱する方法、金型の周囲に電気ヒータを配して加熱する方法、または誘導加熱コイルを金型周辺に配して加熱する方法などがある。金型の温度は、熱硬化性樹脂の注入および加熱硬化を行うことができる任意の温度が選択可能であるが、樹脂の注入時は、樹脂が注入しやすく、かつ硬化しない温度、例えば20℃～80℃程度が好ましい。また、樹脂の加熱温度は、樹脂に配合される硬化遅延剤の分量にもよるが、80℃～200℃程度が望ましい。

【0021】

本発明の樹脂ローラの成形に使用可能な成形樹脂材料としては、熱硬化性樹脂が挙げられる。例えばシリコーン、ウレタン、アクリロニトリル・ブタジエン共

重合 (NBR)、エチレン・プロピレン・ジエン・メチレン共重合体 (EPDM) などが使用できる。前記熱硬化性樹脂には、必要に応じてその他の各種添加剤を添加することができる。例えば、カーボンなどの抵抗制御剤を添加すれば、ローラの電気抵抗を制御することができる。

【0022】

また、前記熱硬化性樹脂材料として、(A)分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有し、主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン単位または飽和炭化水素単位からなる重合体と、(B)分子中に少なくとも2個のヒドロシリル基を有する硬化剤と、(C)ヒドロシリル化触媒と、(D)導電性付与剤と、を主成分とする硬化性組成物を用いることは、本発明の樹脂ローラの好ましい実施態様である。上記硬化性組成物の反応硬化物からなる成形樹脂は、特に柔軟な構造を有することから、肉厚を薄くしても十分にその弾性効果を発揮する。またオキシアルキレン単位を含む場合には、硬化前に低粘度であるため扱いやすく、一方、飽和炭化水素単位を含む場合には、低吸水性となり高湿環境下でも体積変化及びローラ抵抗の変化が少ないという点で好ましい。

【0023】

前記熱硬化性樹脂には、必要に応じて、硬化剤、硬化促進剤、硬化遅延剤などの、熱硬化反応を調整する材料が添加される。また、必要に応じて、有機または無機の充填剤を添加することもできる。更に、必要に応じて有機または無機の各種顔料、増粘剤、離型剤などを添加することができる。

【0024】

【実施例】

以下に、本発明の実施例について説明するが、この実施例は何ら本発明を限定するものではない。図1(A)に示す成形金型100を用いて、図1(B)に示すような、ローラ外径が $\phi 16\text{ mm}$ 、樹脂成形部12の長さが 250 mm の樹脂ローラ10を成形した。芯体21の外径 d は 8 mm で、樹脂成形部端面12cの立ち上がり部40の形状は、その外面の曲率半径 R が 2 mm で、芯体21の軸方向への立ち上がり寸法 L が 2.5 mm に成形されるよう、成形金型100の芯体保持部材14a、14bに環状凹溝30、30を成形してある。

【0025】

使用した熱硬化性樹脂材料は、下記表1に示す配合樹脂で、粘度は600ポイズであった。

【0026】

【表1】

表1 硬化性組成物の配合

	配合成分	配合量 (重量部)
(A)	末端アリル化オキシプロピレン系重合体 [数平均分子量(Mn) 8000]	100
(B)	ポリシロキサン系硬化剤 [100g当たりのSiH価0.36モル]	6.6
(C)	塩化白金酸の10%イソプロピルアルコール 溶液	0.06
(D)	カーボンブラック [三菱化学社製の製品名「3030B」]	7

【0027】

上記配合樹脂材料を液状樹脂用射出注入機において、注入圧力を4MPaで、金型の樹脂注入口16の径が、1.5mmの金型に、金型の長手方向を垂直に立て、金型の下部から注入した。金型の加熱は、加熱ファンが設けられた加熱炉内で加熱する方法で、加熱炉内の雰囲気温度を140℃に設定し、20分間加熱後、金型から成形品の軸方向に20kgの離型荷重を印加しながら、約10秒で離型し、成形品を得た。その結果、得られた樹脂ローラ10の芯体21と樹脂成形部12との間において、剥離は認められなかった。

【0028】

【発明の効果】

本発明に係る樹脂ローラ及び成形金型においては、樹脂成形部の端面を芯体に沿って立ち上がり形成することで、成形後の脱型時にここに集中する力を分散するようにしたことから、樹脂成形部と芯体が剥離することなく、安価で安定的に良品を得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1つの実施態様を示すものであり、(A)は成形金型の

縦断面図、(B)は該金型により成形される樹脂ローラにおける樹脂成形部の立ち上がり形状を示す要部の断面図である。

【図 2】 本発明の他の実施態様を示すものであり、(A)は成形金型の縦断面図、(B)は該金型により成形される樹脂ローラにおける樹脂成形部の立ち上がり形状を示す要部の断面図である。

【図 3】 本発明の更に他の実施態様を示すものであり、(A)は成形金型の縦断面図、(B)は該金型により成形される樹脂ローラにおける樹脂成形部の立ち上がり形状を示す要部の断面図である。

【図 4】 (A)～(C)は、いずれも本発明に用いられる芯体の例を示す樹脂ローラの断面図である。

【図 5】 (A)～(G)は、いずれも本発明の樹脂ローラにおける樹脂成形部端面の立ち上がり形状の例を示す要部の断面図である。

【図 6】 従来の一一般的な樹脂ローラの斜視図である。

【図 7】 従来の一一般的な樹脂ローラ成形金型の縦断面図である。

【図 8】 従来の樹脂ローラ成形体と成形金型における、成形体離型時の樹脂成形部と芯体の剥離する状態を示す断面図である。

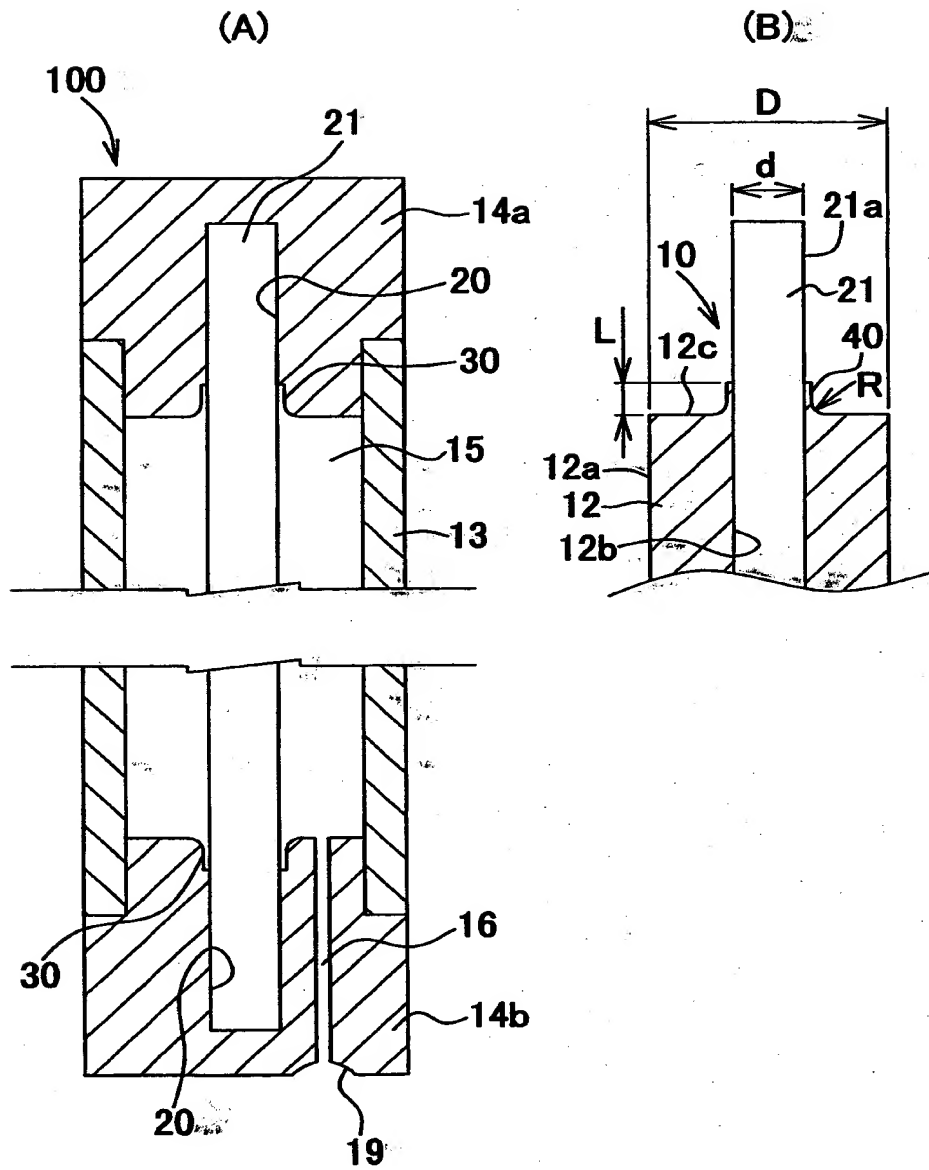
【符号の説明】

1 0 : 樹脂ローラ、 1 2 : 樹脂成形部、 1 2 a : 樹脂成形部外周面、 1 2 b : 樹脂成形部内周面、 1 2 c : 樹脂成形部端面、 1 3 : 筒状金型、 1 3 a : 筒状金型内面、 1 4 a、1 4 b : 芯体保持部材、 1 5 : ローラ成形空間、 1 6 : 樹脂注入口、 1 8 : 樹脂注入ノズル、 1 9 : ノズルタッチ部、 2 0 : 芯体保持孔、 2 1 : 芯体、 2 1 a : 芯体外周面、 3 0 : 環状凹溝、 4 0 : 立ち上がり部、 5 0 : 凹部、 1 0 0 : 成形金型、 d : 芯体の直径、 D : ローラの直径、 L : 立ち上がり部の立ち上がり寸法、 R : 円弧状立ち上がり部外面の曲率半径、 T_0 : 樹脂成形部の肉厚、 T_1 : 階段状立ち上がり部の肉厚、 X : 樹脂成形部と芯体とが接する部分、 θ : 直線状立ち上がり部の立ち上がり角度。

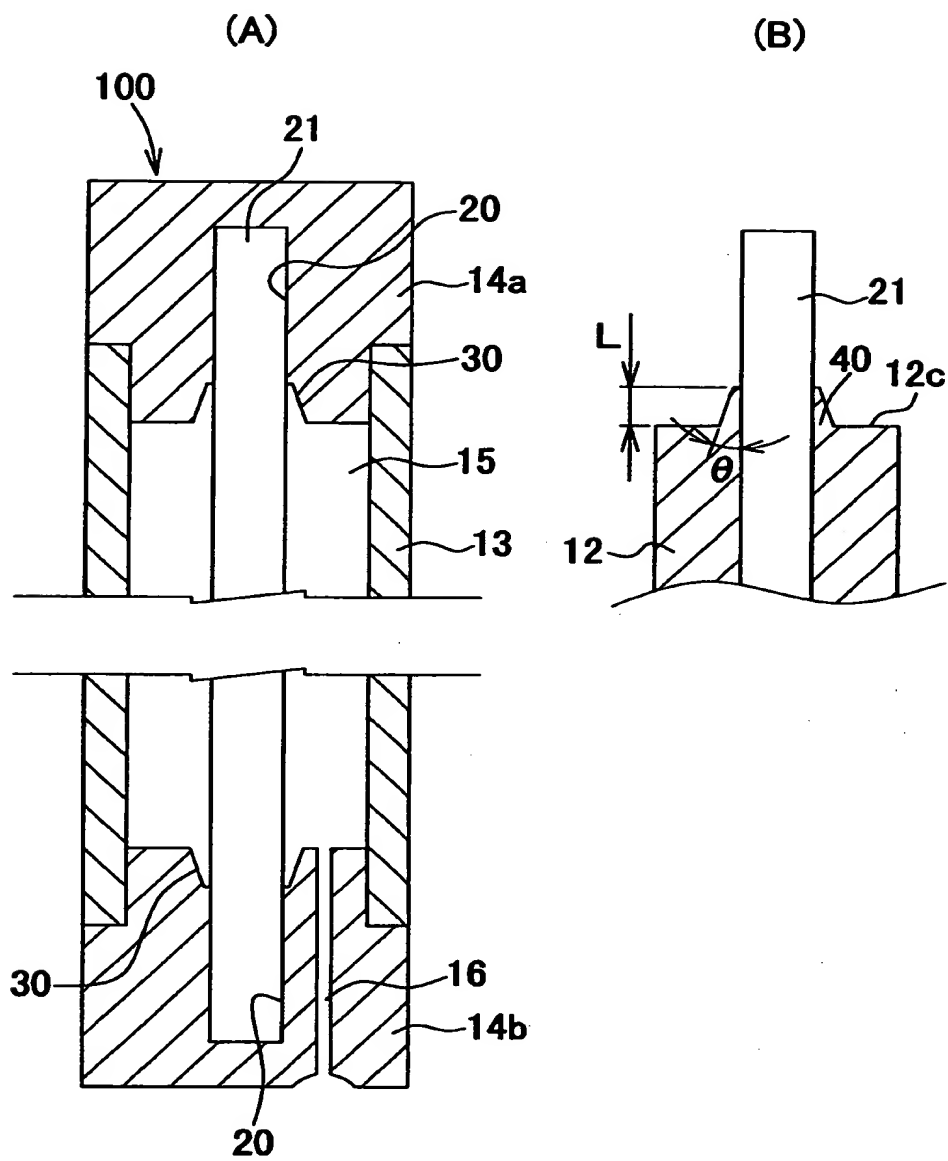
【書類名】

図面

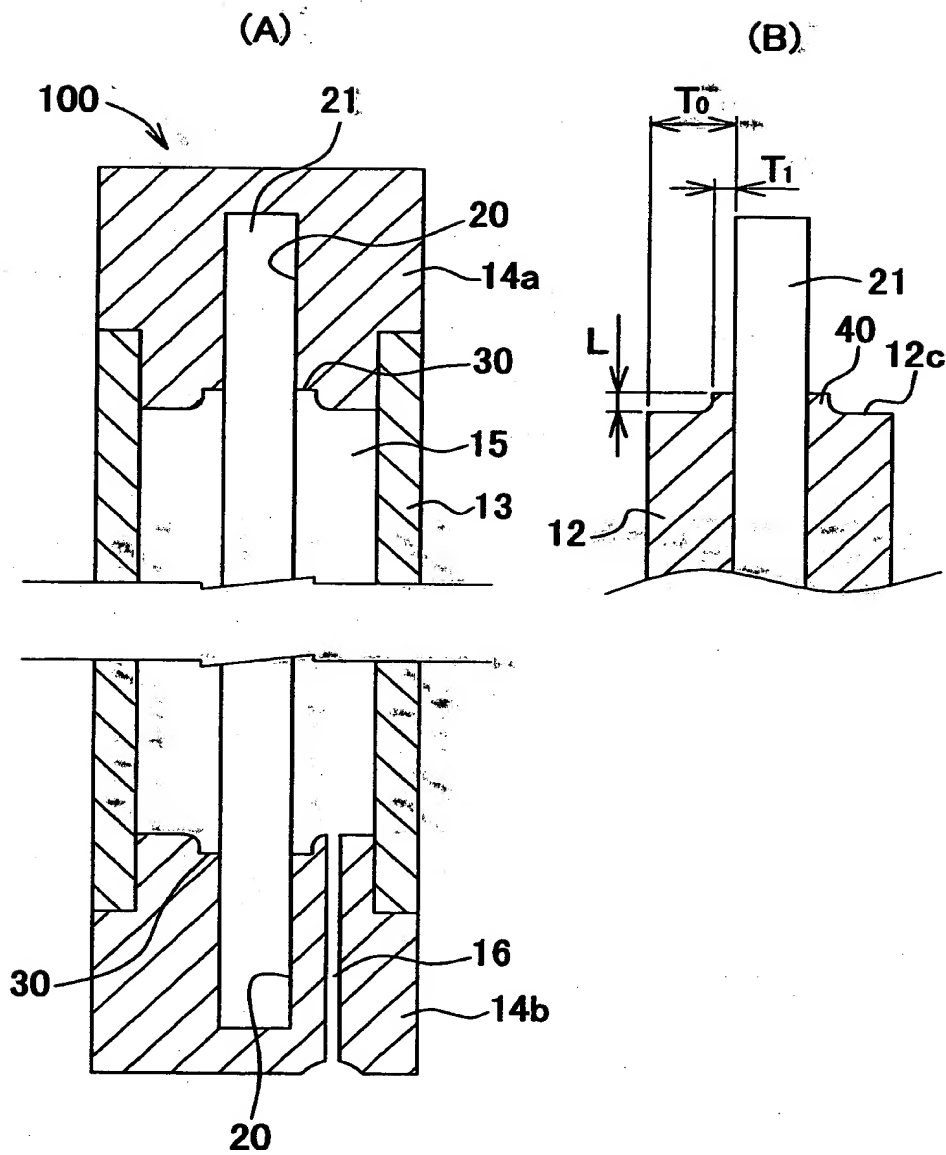
【図 1】



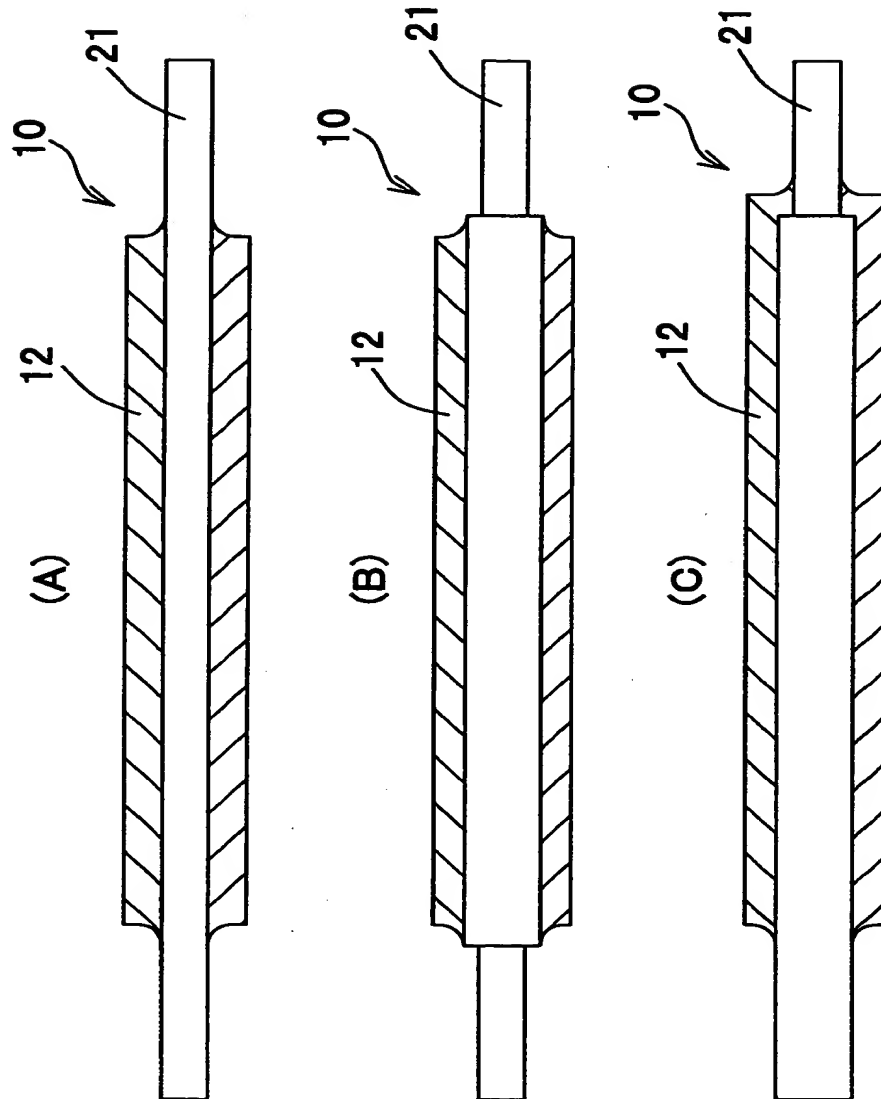
【図 2】



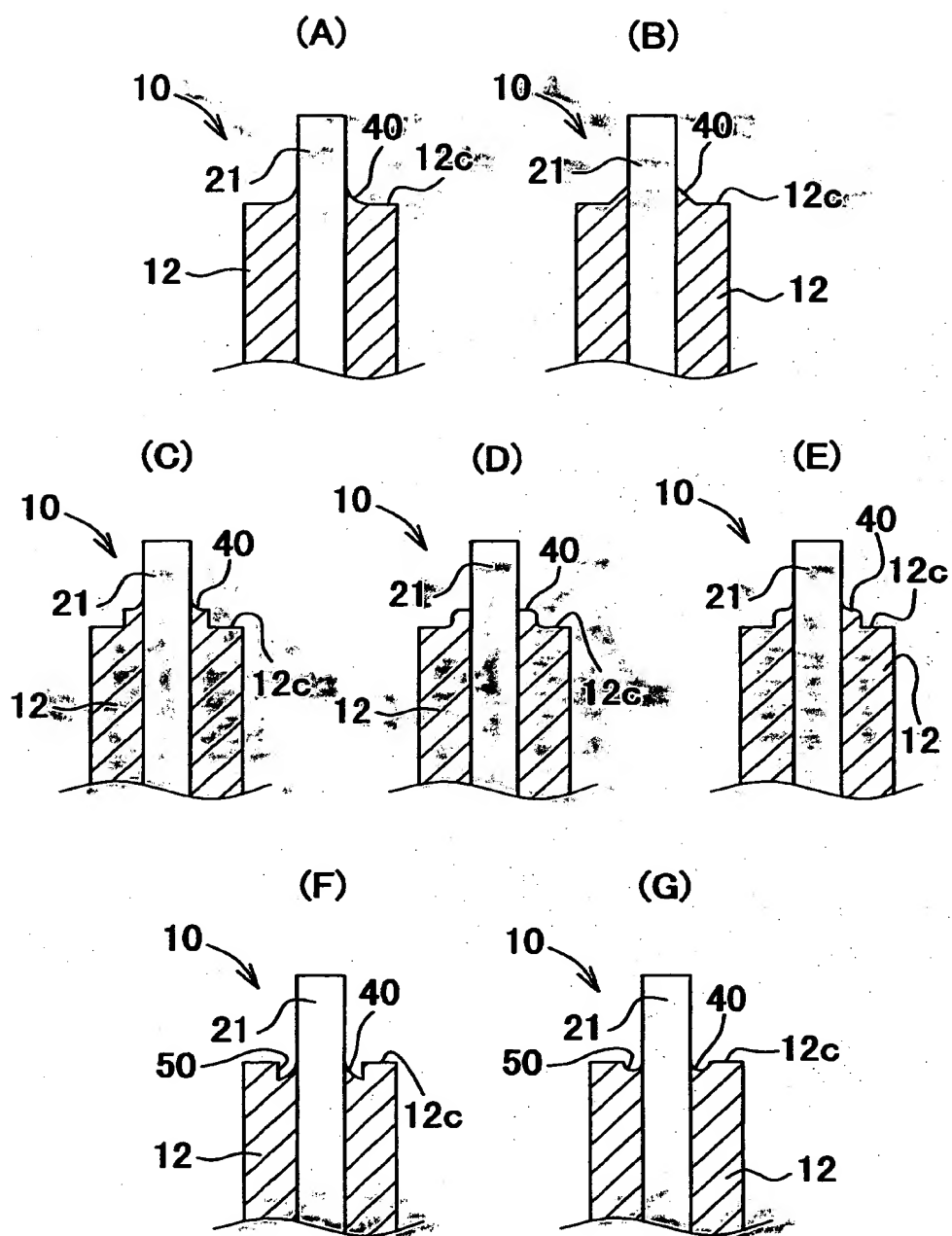
【図 3】



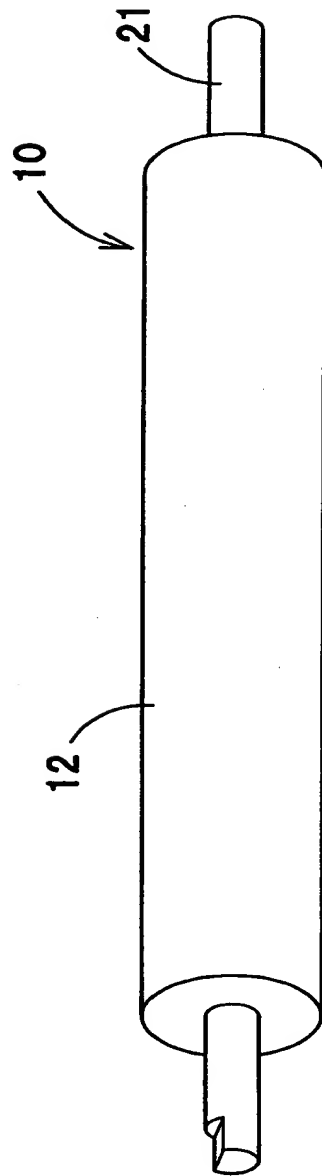
【図 4】



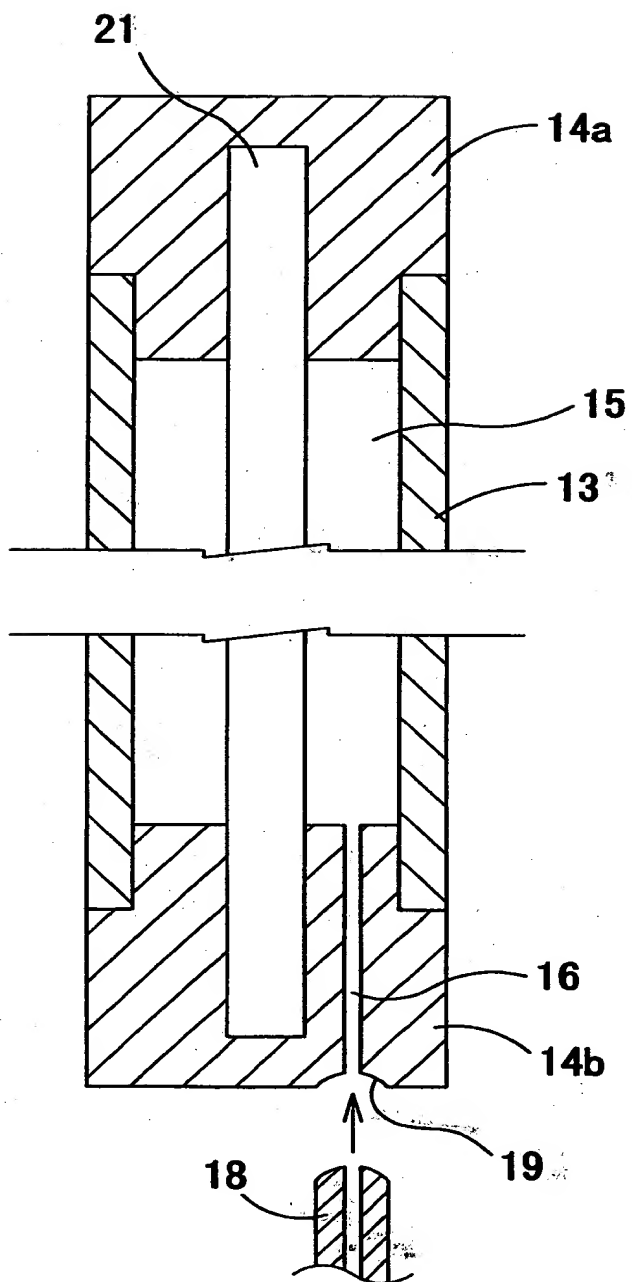
【图 5】



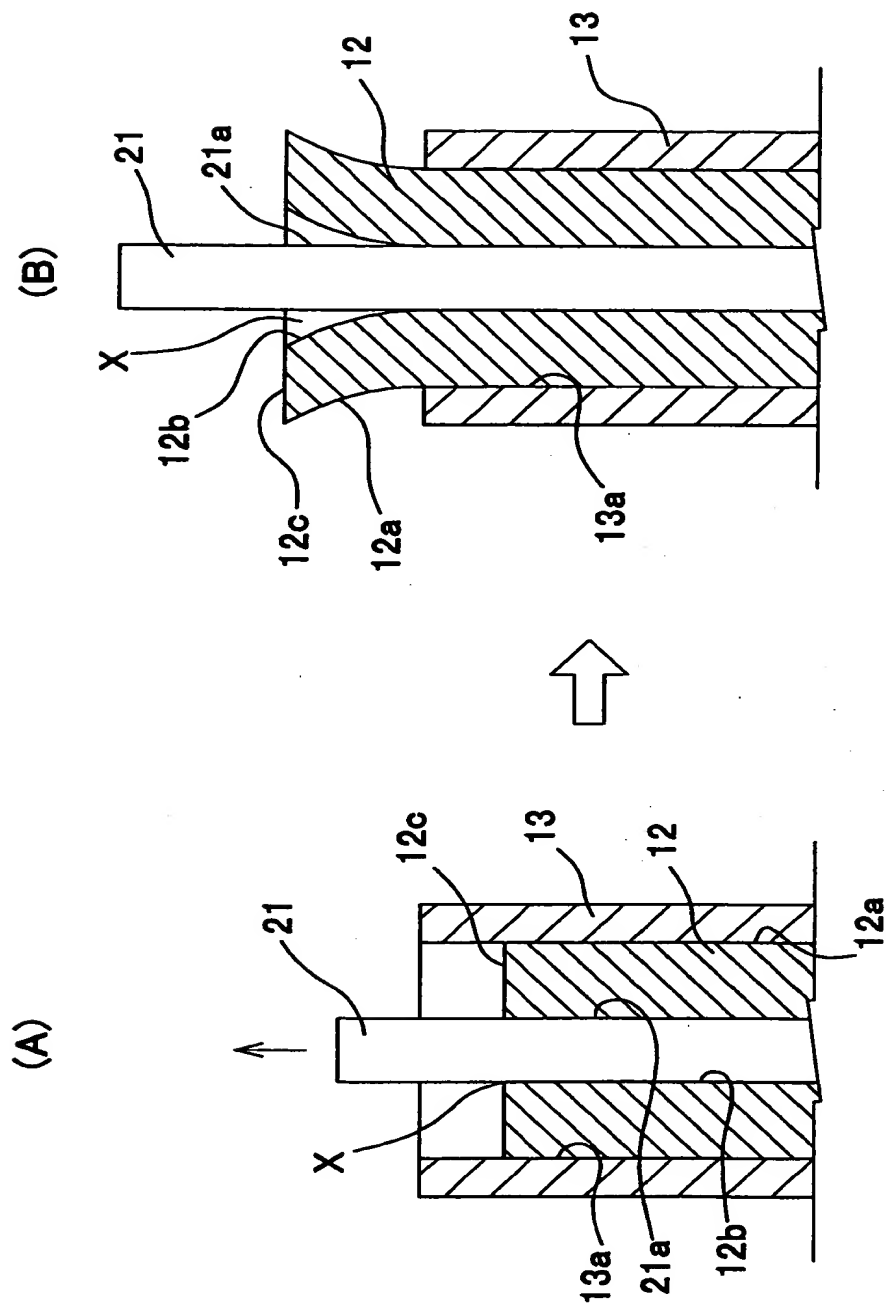
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 芯体の周囲に筒状の樹脂成形部が形成された樹脂ローラにおける樹脂成形部と芯体との間の相対位置のずれ、特に樹脂成形部の端面と芯体とが接する部分における剥離を防止することで樹脂成形部と芯体との間の相対位置のずれを防止する。

【解決手段】 樹脂成形部12を、その端面12cから芯体21の端部に向かい、芯体21に沿って立ち上がり形成40する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	平成11年 特許願 第231370号
受付番号	59900795458
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成11年 8月20日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成11年 8月18日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0.00000941]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

氏 名 鐘淵化学工業株式会社